

**SISTEM PENAMPIL INFORMASI KOLEKSI MUSEUM
RADYA PUSTAKA BERBASIS QR CODE**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Progam Studi Strata I pada
Jurusan**

Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika

Oleh :

BAYU BHURHANUDIN

L 200 130 157

**PROGAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENAMPIL INFORMASI KOLEKSI MUSEUM
RADYA PUSTAKA BERBASIS QR CODE**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

BAYU BHURHANUDIN

L 200 130 157

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



(Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D)

NIK.970

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENAMPIL INFORMASI KOLEKSI MUSEUM
RADYA PUSTAKA BERBASIS QR CODE

OLEH

BAYU BHURHANUDIN

L 200 130 157

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 17 Juni 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D. (... ..)
(Ketua Dewan Penguji)
2. Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D. (... ..)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D. (... ..)
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan
Fakultas Komunikasi dan
Informatika

Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIK. 881

Ketua Program Studi
Informatika

Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIK. 970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 19 Mei 2017



Bayu Bhurhanudin
L 200 130 157



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id> Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

012/A.3-IL.3/INF-FKI/VII/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Tugas Akhir Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : BAYU BHURHAUDIN
NIM : L200130157
Judul : SISTEM PENAMPIL INFORMASI KOLEKSI MUSEUM RADYA
PUSTAKA BERBASIS QR CODE

Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Tugas Akhir,
dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 11 Juli 2017

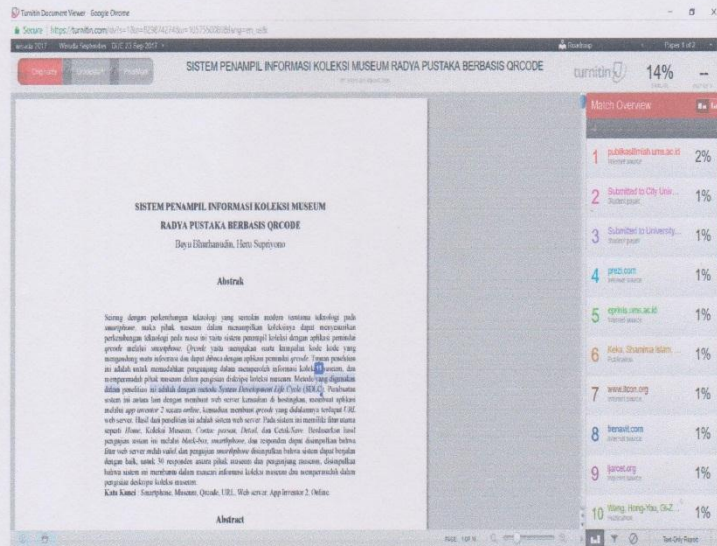
Biro Tugas Akhir Informatika

Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id> Email: informatika@ums.ac.id



SISTEM PENAMPIL INFORMASI KOLEKSI MUSEUM RADYA PUSTAKA BERBASIS QR CODE

Bayu Bhurhanudin, Heru Supriyono

Abstrak

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin modern terutama teknologi pada *smartphone*, maka pihak museum dalam menampilkan koleksinya dapat menyesuaikan perkembangan teknologi pada masa ini yaitu sistem penampil koleksi dengan aplikasi pemindai *qr code* melalui *smartphone*. *Qrcode* yaitu merupakan suatu kumpulan kode kode yang mengandung suatu informasi dan dapat dibaca dengan aplikasi pemindai *qr code*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memudahkan pengunjung dalam memperoleh informasi koleksi museum, dan mempermudah pihak museum dalam pengisian deskripsi koleksi museum. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Pembuatan sistem ini antara lain dengan membuat web server kemudian di hostingkan, membuat aplikasi melalui *app inventor 2* secara *online*, kemudian membuat *qr code* yang didalamnya terdapat *URL* web server. Hasil dari penelitian ini adalah sistem web server. Pada sistem ini memiliki fitur utama seperti *Home*, Koleksi Museum, *Contac person*, *Detail*, dan *Cetak/Save*. Berdasarkan hasil pengujian sistem ini melalui *black-box*, *smarthphone*, dan responden dapat disimpulkan bahwa fitur web server sudah *valid*, dan pengujian *smarthphone* disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, untuk 30 responden antara pihak museum dan pengunjung museum, disimpulkan bahwa sistem ini membantu dalam mencari informasi koleksi museum dan mempermudah dalam pengisian deskripsi koleksi museum. **Kata Kunci** : Smartphone, Museum, Qrcode, URL, Web server, App Inventor 2, Online.

Abstract

Along with the development of technology that is more modern, especially technology on smartphones, the museum in displaying its collection can adjust the development of technology at this time that is a collection system viewer with qr code scanner application via smartphone. Qrcode is a collection of code codes that contain information and can be read with qr code scanner application. The purpose of this study is to facilitate visitors in obtaining information collection of museums, and facilitate the museum in filling descriptions of museum collections. The method used in this research is by System Development Life Cycle (SDLC) method. Making this system, among others, by creating a web server and then hostingkan, create applications through app inventor 2 online, then create qr code in which there is a web server URL. The result of this research is web server system. On this system has major features like Home, Museum Collections, Contac person, Detail, and Print / Save. Based on the results of testing this system through black-box, smarthphone, and respondents can be concluded that the web server features are valid, and smarthphone testing concluded that the system can run well, for 30 respondents between the museum and museum visitors, concluded that this system helps in Looking for information on museum collections and simplify the filling of descriptions of museum collections.

Keywords: Smartphone, Museum, QRCode, URL, Web server, App Inventor 2 Online.

1. PENDAHULUAN

Museum Radya Pustaka Surakarta merupakan museum tertua di Indonesia, museum ini didirikan oleh Kanjeng Raden Adipati Sosrodiningrat IV di dalam Kepatihan pada tanggal 28 Oktober 1890. Letak Museum Radya Pustaka ini berada di tengah Kota Surakarta tepatnya Jln. Brigjen Slamet Riyadi, Sriwedari, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Museum Radya Pustaka mempunyai ±12.000 jenis koleksi yang berada didalamnya. Koleksi di museum sangat bersejarah, dengan contoh koleksi tersebut yaitu Canthik Prahu Rajamala, Piala Napoleon, Gamelan, Wayang, Arca, dan sebagainya, koleksi tersebut mempunyai sebuah deskripsi yang masih manual secara penulisan dan hanya dapat dibaca secara langsung serta harus bergantian dengan pengunjung lain untuk memperoleh informasi koleksi museum. Salah satu alternatif solusi yang dapat membantu untuk permasalahan yang berada dimuseum yaitu dengan dibutuhkan sebuah sistem yang dimana penulisan diskripsi dilakukan secara modern yaitu dimasukan didalam sebuah web server dan dapat diakses secara menyeluruh melalui web maupun melalui *smartphone* tanpa bergantian dengan pengunjung lain.

Sistem yang akan dibangun tersebut diantaranya membuat sebuah web server dan kemudian *Url* web tersebut dimasukan kedalam *QRcode*, yang nantinya didalam *QRcode* terdapat informasi yang terhubung dengan web server. maka didalam Museum Radya Pustaka Surakarta setiap koleksi diberikan sebuah *QRcode* yang akan membantu para pengunjung mengetahui informasi tersebut melalui *smarthphone* dan dapat dibaca tanpa bergantian dengan pengunjung lainnya.

QRcode merupakan suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh *Denso Wave* yang merupakan perusahaan di jepang. QR merupakan singkatan dari *Quick Response* atau respon cepat, yang sesuai tujuannya yaitu untuk menyampaikan informasi dengan cepat. Kode QR mampu menyimpan informasi yang lebih besar daripada kode batang (Soon 2008). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sugiantoro dan Hasan (2015) yaitu mengembangkan *QRcode* scanner berbasis android pada Museum di Yogyakarta

menggunakan *ZBar Library* yang mempunyai fitur *scanner* dan dapat menampilkan foto serta deksripsi koleksi di museum. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa aplikasi *QRcode Scanner* yang dibangun melalui *Zbar Library* sangat membantu pihak pengunjung maupun pihak museum karena dapat berjalan dengan baik.

Sedangkan menurut Supriyono, Kurniawan, dan Rakhmadi (2013) membuat sistem pintu otomatis menggunakan barcode, bentuk dari sistem pintu otomatis ini yaitu berbentuk *prototype*, dua hal pengujian dilakukan pada alat yang dibuat, Pengujian tahap pertama adalah pengujian per bagian yang dilakukan untuk memastikan setiap bagian bekerja dengan baik. Bagian utama yang diuji adalah kemampuan pembaca barcode dalam berbagai kondisi dan posisi, pembukaan pintu secara otomatis berbasis mikrokontroler, komunikasi sistem mikrokontroler dengan komputer, program aplikasi dan basis data. Kemudian, pengujian dengan mencoba fungsionalitas alat secara keseluruhan. Hasil percobaan menunjukkan alat bisa bekerja sesuai dengan yang diharapkan pada berbagai keadaan barcode.

Pendapat lain, menurut Cianciarulo (2015) membuat sebuah proyek *Augmented Reality* berbasis *QRcode* di museum *Viggiano* untuk menarik pengunjung agar mengunjungi museum, maka dibuatlah sebuah *Augmented Reality* yang terhubung dengan software *Aurasma* yang dimana software tersebut berfungsi memindai *QRcode* dan setelah melakukan proses pemindaian akan muncul informasi tentang ruangan tua yang ada di museum. fungsi *Augmented reality* berbasis *QRcode* ini berfungsi sebagai interaksi secara langsung dengan menunjukan gambaran benda museum dan ruangan tua secara 2D, 3D, ataupun video. Setelah proyek tersebut sudah berjalan setahun, minat pengunjung meningkat jumlahnya karena keingintahuan tentang teknologi modern yang diterapkan di museum tersebut. Lorenzi, Vaidya, Chun, Shafiq, dan Atluri (2014) dalam penelitian ini membuat Sistem kode *waypoint QRcode* untuk navigasi taman *National Park Menvis* dan berfungsi sebagai sistem penampil informasi di taman secara efektif dan akurat serta memberikan keamanan terhadap pengunjung taman. Penelitian tersebut menggunakan

QRcode yang didalamnya terdapat *database* yang berisi tentang informasi taman, dan titik koordinat pengunjung taman. Welch, Libby, Lambert, Gil, dan Euers (2015) membuat sistem yang menggunakan kode *QRcode* untuk tag label yang berfungsi sebagai identifikasi komponen dan barang pada sebuah kantor. Didalam *QRcode* tersebut didalamnya ada DMS (*Document Management System*) yang berfungsi sebagai database jumlah barang, pemindaian *QRcode* menggunakan *smarthphone* untuk membaca *QRcode* tersebut dan hasilnya maka akan tampil di *smartphone* yang memiliki *URL* dan *hyper-link*. Penelitian ini dimanfaatkan disebuah perusahaan, yang dimana setiap komponen yang berada di perusahaan diberikan kode *QRcode* tersebut.

Sedangkan sistem yang dibuat oleh Lin, Cheung, dan Siao (2014) menjelaskan sistem yang menghubungkan *QRcode* dengan *RFID* pada lab kontruksi ditaiwan, untuk meningkatkan peralatan laboratorium dan pemeliharaan alat manajemen, kemudian juga terdapat informasi tentang perawatan platform. Sistem ini membantu para pekerja dalam mengetahui kegunaan dan bagaimana cara alat tersebut dirawat. Cara menggunakannya melalui *QRcode* tersebut dipindai dengan *RFID* kemudian *smarthphone* akan menampilkan informasi tentang alat laboratorium kontruksi tersebut.

Sistem yang akan digunakan di Museum Radya Pustaka mempunyai beberapa fitur yang berada diweb server, fitur tersebut yaitu menu *Home* dapat diketahui tentang sejarah Museum Radya Pustaka kemudian, Koleksi Museum terdapat Koleksi-Koleksi yang berada di Museum, detail tentang koleksi museum dan *Contact Person* didalamnya terdapat kontak Museum. Selain itu, penelitian yang dilakukan di Museum yang akan menggunakan sistem penampil informasi koleksi di museum tersebut bertujuan membantu pihak museum dalam memberikan diskripsi koleksi museum dan bertujuan mempermudah pengunjung memperoleh informasi tentang koleksi koleksi di museum tanpa bergantung dengan pengunjung lainnya.

Untuk kedepannya, diharapkan aplikasi dan web server ini bermanfaat dan dapat digunakan dengan baik untuk membantu mengetahui informasi tentang koleksi-koleksi bersejarah yang ada di Museum Radya Pustaka Surakarta.

2. METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk pembangunan sistem yaitu metode *System Development Live Cycle* (SDLC), dengan model *Waterfall*.

2.1 Analisa Kebutuhan

Dalam penelitian ini diperlukan beberapa alat untuk membuat sistem penampil koleksi museum berbasis *QRcode*, diantaranya perangkat keras yang meliputi laptop acer E1-471, dan *smarthphone* dengan *Os Android*, dan untuk perangkat lunak meliputi Xampp, Notepad++, Mozilla firefox, Photoshop cs6, dan juga Fileminimizer pictures, seperti yang dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
a. Laptop Acer E1-471 Intel ® Core ™ i3-2348M CPU @ 2.3 GHz, RAM 2 GB, Hardisk 500GB	a. Xampp
b. Smarthphone dengan OS Android	b. Notepad++
	c. Mozilla Firefox
	d. Photoshop CS 6
	e. FILEminimizer Pictures

2.2 Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data untuk sistem ini, meliputi informasi tentang museum, foto koleksi museum, identitas koleksi museum, dan deskripsi koleksi museum, selain itu juga dengan mencari referensi dari berbagai sumber, seperti jurnal, skripsi, situs internet, dan buku yang terkait. Kemudian penulis mengumpulkan data-data tersebut untuk pembuatan web server. Dalam pengumpulan data ini bertujuan untuk mempermudah penelitian dan pengujian terhadap sistem ini.

2.3 Pembuatan Web Server, Aplikasi, dan *QRcode*

Pembuatan web untuk sistem ini menggunakan *Php*, dan untuk memasukan data di web menggunakan *database*. Pembuatan web selanjutnya dengan menghostingkan web tersebut, web ini berfungsi sebagai web server untuk memasukan informasi yang dimana *URL* web yang dibutuhkan dicopy kemudian dipaste didalam *Qrcode Generator*. *Qrcode Generator* berfungsi sebagai pembuatan *Qrcode*. Pembuatan aplikasi pemindai *Qrcode* menggunakan *App Inventor 2*, fungsi aplikasi ini adalah untuk membantu memindai *Qrcode* dengan mudah. *Qrcode* ini berisi informasi tentang Museum

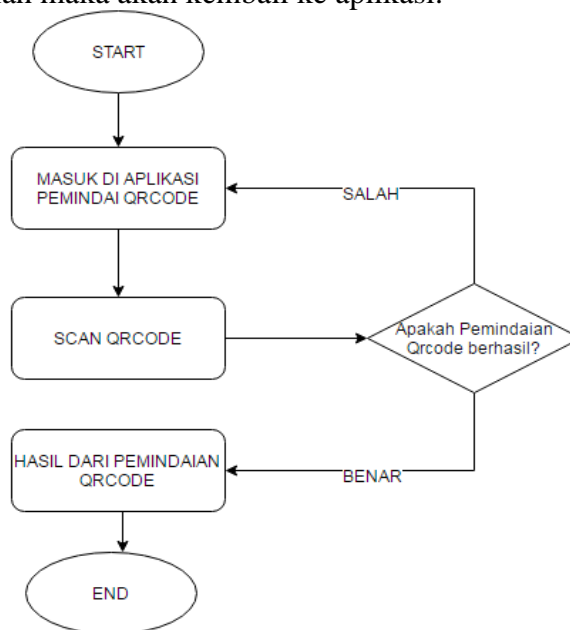
Radya Pustaka Surakarta. Fungsi dari *Qrcode* adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dengan dibantu aplikasi pemindaian *Qrcode*.

2.3.1 Membaca Qrcode

Dalam membaca sistem kode yang ada di *Qrcode* tidak dibutuhkan sebuah alat scan khusus seperti pada barcode, tetapi cukup dengan *smartphone*, ditambah software pemindai untuk membaca *Qrcode*.

2.3.2 Gambar Flowchart konsep Aplikasi

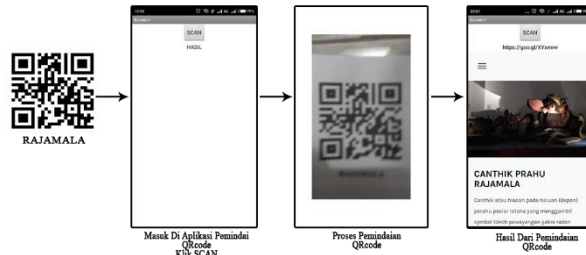
Gambar 1. Menjelaskan tentang proses konsep aplikasi pemindaian *Qrcode* dimana proses dimulai dari start kemudian masuk kedalam aplikasi pemindai *Qrcode* dan kemudian *scan Qrcode*, maka menunggu proses pemindaian kemudian jika benar maka akan tampil hasil dari pemindaian *Qrcode* dan jika salah maka akan kembali ke aplikasi.



Gambar 1. Flowchart konsep Aplikasi

2.3.3 Arsitektur Sistem Pemindaian Qrcode

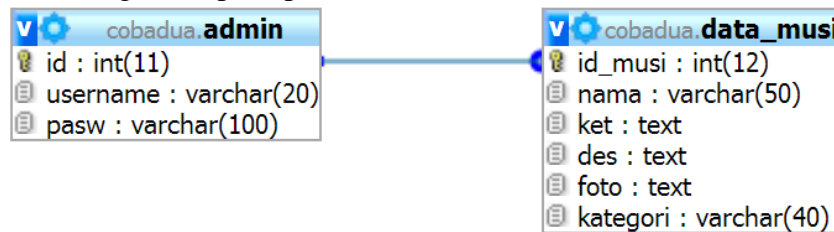
Dalam hal ini menjelaskan tentang cara berjalannya sistem pemindaian *Qrcode*, dimana ketika masuk kedalam aplikasi pemindai *Qrcode* kemudian klik *Scan* lalu menunggu proses pemindaian, kemudian akan muncul hasil dari pemindaian *Qrcode*, seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Arsitektur Sistem Pemindaian *Qrcode*

2.3.4 Gambar Diagram *Database*

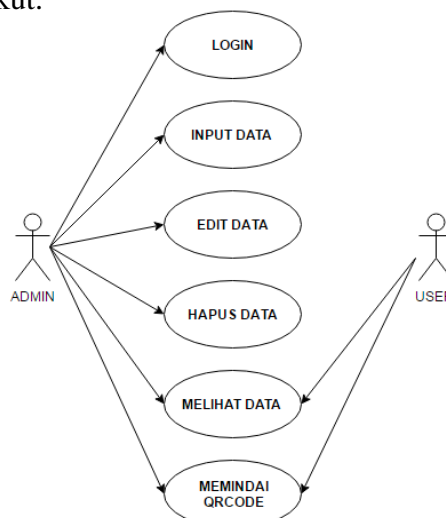
Dalam hal ini menjelaskan tentang keterkaitan *database* dari diagram *database* admin dan diagram *database* data_musi. Didalam diagram *database* admin terdapat *username* dan *password*, sedangkan *database* data_musi terdapat kolom *id_musi*, nama, keterangan, deskripsi, foto, dan kategori, Seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram *Database* Admin dan data_musi.

2.3.5 Gambar *Usecase* Web dan Aplikasi

Dalam tahapan ini, gambaran *Usecase* yang menjelaskan tentang fungsi apa saja yang dapat dilakukan oleh admin yaitu *Login*, Input data, Edit data, Hapus data, Melihat data, dan Memindai Qrcode, sedangkan untuk user hanya dapat melihat data dan memindai Qrcode, dijelaskan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. *Usecase* konsep Web dan Aplikasi

2.4 Pengujian Sistem

Setelah web server dan aplikasi dibuat, penulis melakukan pengujian sistem melalui pengujian pada *black-box* dan pengujian pada beberapa *smartphone android*.

2.5 Implementasi Sistem

Tahap terakhir ini, pengimplementasian sistem penampil informasi koleksi museum, dilakukan di Museum Radya Pustaka Surakarta untuk memberikan kemudahan bagi pengunjung dan juga pihak museum.

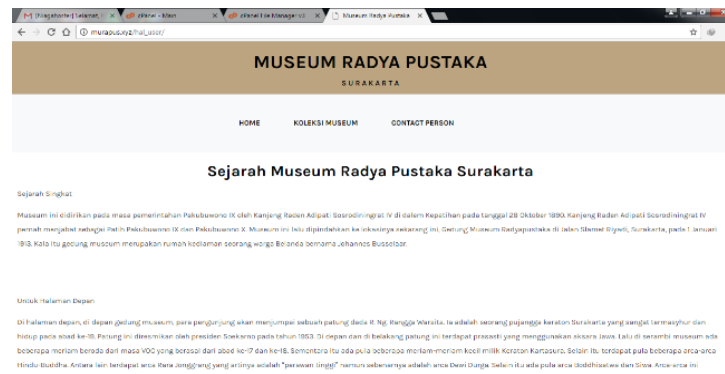
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat membantu pihak museum dalam menuliskan deskripsi pada koleksi museum dan juga sistem ini membantu pengunjung untuk mengetahui informasi tentang koleksi Museum Radya Pustaka Surakarta.

3.1 Hasil Tampilan

3.1.1 Tampilan Desain Web Server pada perangkat desktop

Tampilan sistem ini menampilkan desain web pada desktop laptop atau komputer untuk halaman User, halaman tersebut terdapat beberapa menu diantaranya Home, Koleksi Museum, dan *Contact Person*, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.

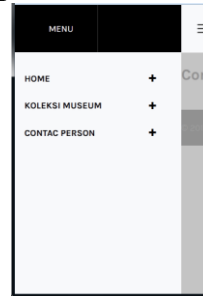


Gambar 5. Tampilan Web pada sebuah desktop pada menu *Home*

3.1.2 Tampilan sistem aplikasi pada perangkat mobile

Tampilan ini merupakan tampilan pada hp *smartphone*, tampilan tersebut menunjukkan terdapat beberapa menu diantaranya menu Home, Koleksi Museum, dan juga *Contact person*. Menu tersebut berfungsi untuk

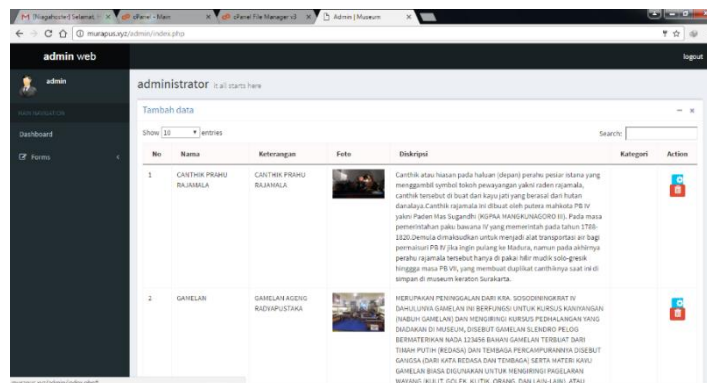
mempermudah pihak pengunjung dalam mencari informasi tentang koleksi museum. dijelaskan pada Gambar 6



Gambar 6. Tampilan web pada *smartphone*

3.2 Tampilan Halaman Admin

Halaman admin sangat penting pada pengisian data koleksi museum karena fungsi dari halaman admin sendiri adalah sebagai perawatan website, contohnya menambahkan data, mengupdate atau mengedit data, dan menghapus data. Untuk masuk ke halaman admin ini, harus dengan *Login username* dan *password*. Halaman admin ini terdapat tabel data yang berisi No, Nama, Keterangan, Foto, Deskripsi, Kategori, dan juga Action, Action disini berisi tentang fitur halaman admin yaitu edit data dan hapus data. Seperti yang dijelaskan Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan web admin yang berfungsi sebagai menambah data, menghapus, dan mengedit data.

3.3 Uji QRcode

Pengujian *Qrcode* ini bertujuan untuk menguji apakah *qrcode* tersebut dapat discan atau tidak, pengujian ini meliputi jarak *qrcode* dan *smartphone*, waktu menampilkan hasil, cahaya dalam *qrcode*, dan bentuk *qrcode*

3.3.1 Jarak Qrcode dan Smartphone

Untuk jarak pemindaian dari *Qrcode* sampe ke *smartphone* yaitu paling dekat ± 10 cm dan ± 30 cm untuk jangkuan paling jauh.

3.3.2 Waktu dalam pemindaian Qrcode dan menampilkan hasil

Waktu yang dibutuhkan dalam memindai *Qrcode* ± 1 detik hingga 3 detik, waktu proses pemindaian *qrcode* dipengaruhi oleh kamera *smarthphone* dan RAM *smartphone*, karena jika kamera *smartphone* resolusi tinggi maka dalam pemindaian nya sangat cepat dan sebaliknya. Untuk hasil dari pemindain *qrcode* dipengaruhi oleh jaringan internet pada *smartphone*.

3.3.3 Pencahayaan

Dalam proses peletakan *Qrcode*, pencahayaan tidak mempengaruhi proses pemindaian karena walaupun *Qrcode* tersebut terletak di suatu tempat yang kurang cahaya maupun di tempat yang terang, maka *Qrcode* tersebut masih bisa dapat dipindai melalui *smartphone*.

3.3.4 Bentuk QRcode

Bentuk *QRcode* yang dapat dipindai melalui *smartphone* yaitu harus penuh atau 100% bentuk *Qrcode* tersebut, dan juga *Qrcode* masih dapat dipindai walaupun *Qrcode* tersebut terbalik.

3.4 Uji sistem

Pengujian sistem ini pertama dengan uji *black-box*, uji sistem ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem, yaitu dengan menguji fungsi pada sistem apakah berjalan dengan baik atau belum, sebelum digunakan oleh responden. Tabel 2 merupakan hasil dari pengujian *black-box* web server museum Radya Pustaka.

Tabel 2. Uji *black-box* pada web server Museum Radya Pustaka

No	Yang Diuji	Pengujian	Input	Output	Keterangan
1.	Login	Tombol Login	Klik Login	Masuk ke halaman web admin	Sesuai
2.	Tambah data	Tombol add	Klik tambah data	Menambah data koleksi museum	Sesuai
3.	Edit data	Tombol edit/update	Klik edit data	Mengedit data koleksi museum	Sesuai
4.	Hapus data	Tombol hapus/delete	Klik hapus	Menghapus data koleksi	Sesuai

Tabel 3. Lanjutan Uji *Black-Box*

No	Yang Diuji	Pengujian	Input	Output	Keterangan
5.	Menu Utama	Home	Klik Home	Sejarah dan Gambar Museum	Sesuai
		Koleksi Museum	Klik Koleksi	Tampilan koleksi-koleksi museum	Sesuai
		Contac Person	Klik CP	Tampil Nama dan No Hp admin museum	Sesuai
6.	Readmore	Tombol Readmore	Klik Readmore	Detail tentang koleksi museum	Sesuai
7.	Cetak/Save	Tombol Cetak/Save	Klik Cetak/Save	Menyimpan/Mendownload file tentang koleksi (pdf)	Sesuai

Dari pengujian Tabel 2 dan Tabel 3 Uji *black-box* diatas pengujian tersebut meliputi beberapa tombol pada web server, diantaranya tombol login, tambah data, edit data, hapus data, kemudian menu utama yaitu home, koleksi museum, contac person, readmore dan cetak/save pada detail koleksi museum. Dalam pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa menu pada sistem ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. Kemudian kedua, yaitu pengujian pada beberapa perangkat *smartphone* diantaranya dijelaskan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji coba pada *Smartphone*

No	Merk <i>Smartphone</i>	Spesifikasi	Os Android	Hasil
1	Xiaomi Redmi 3	Layar IPS LCD 5.0 inchi resolusi HD, CPU Snapdragon 616 Octa Core, RAM 2GB, penyimpanan internal 16 GB	Android Lolipop	Berjalan Baik
2	Lenovo A6000	Tipe IPS, 16M colors Ukuran 5.0 inches Resolusi 720 x 1280 pixels	Android Lolipop	Berjalan Baik
3	Samsung Core 1	Tipe TFT Touch Screen, 16M Colors, Multitouch Ukuran 4.3 inches, Ram 1GB	Android Jelly Bean	Berjalan cukup Baik, tapi jaringan dan aplikasi lambat
4	Xiaomi Redmi 4	Layar 5.0 IPS LCD capacitive, RAM 2GB, Qualcomm MSM8937 Snapdragon 430	Android Marshmallow	Berjalan Baik
5	Asus Zenfone 4	Layar 4.0 inch, 480x800 pixels, Dual-core 1.2 GHz, Internal 4/8 GB, 1GB RAM, Dual-core 1.2 GHz	Android Jelly Bean	Berjalan cukup Baik, tetapi jaringan dan aplikasi lambat

Dari Tabel 4 diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem berjalan dengan baik pada perangkat *smartphone* OS Android diantaranya pada xiaomi redmi 3, Lenovo A600, Xiaomi Redmi 4 dikarenakan kapasitas memori 2GB, kemudian pada

smartphone Samsung Core 1 dan Asus Zenfone 4 berjalan cukup baik karena dipengaruhi pada memori *smartphone*.

3.5 Pengujian Pada Pengunjung dan Pihak Museum

Proses pengujian ini dilakukan dengan cara memperkenalkan aplikasi pemindai *Qrcode* terhadap pengunjung dan juga tentang sistem pemindai *Qrcode*. Kemudian pelatihan untuk pihak museum dalam menambahkan data koleksi museum. Dalam pengujian ini melibatkan 30 orang termasuk admin dan pengunjung museum, yang diberikan 5 pertanyaan tentang sistem web server di museum, berikut daftar nama pengunjung dan admin di museum Radya Pustaka terdapat pada Tabel 5 dan Tabel 6

Tabel 5. Hasil Kuisisioner Pengunjung

No.	NAMA	PERTANYAAN				
		P1	P2	P3	P4	P5
1.	Risda Amanda	B	B	B	B	A
2.	Selvy Desiana H	B	B	B	B	A
3.	Rendra A	B	B	B	B	A
4.	Rendy W	B	B	B	C	A
5.	Mutia	C	A	A	A	A
6.	Sekar Ayu A	C	B	B	A	A
7.	Teguh S	B	B	A	B	A
8.	Naryo Aryo P	C	B	B	B	A
9.	Nada K. S	C	C	C	C	A
10.	Vita W	C	B	D	C	A
11.	Nurul	A	B	B	C	A
12.	Fendy Kurniawan	C	B	B	A	A
13.	Yusuf Haikal	C	C	D	B	A
14.	Intan D. A	B	B	C	C	A
15.	Wahyudin	B	B	C	B	A
16.	Istiqah	C	C	B	C	B
17.	Galuh Arinda	C	C	B	B	A
18.	Santi Saputri	C	C	B	B	A
19.	Anggit	C	C	D	C	B
20.	Azis	B	B	B	B	A
21.	Khirma	C	C	D	C	B
22.	Nanda Anjarwati	C	C	C	C	A
23.	Mulia G. P	C	C	C	C	B
24.	Alam	B	B	B	B	A
25.	Yudi	B	B	B	B	A

Tabel 6. Hasil Kuisioner Pihak Museum

No.	NAMA	PERTANYAAN				
		A1	A2	A3	A4	A5
1.	Soemarny W	B	B	A	A	A
2.	Bangkit S	A	B	A	A	A
3.	Totok Yasmiran	A	A	A	A	A
4.	Fajar S	B	A	A	A	A
5.	Kurnia H	B	B	A	B	A

Keterangan Kode :

- P1 : Apakah anda pernah menjumpai *QRcode* dimuseum?
P2 : Bagaimana tampilan sistem web di museum radyapustaka?
P3 : Bagaimana isi informasi dari web museum radyapustaka?
P4 : Bagaimana tingkat kepuasan anda tentang aplikasi sistem berbasis *QRcode*?
P5 : Apakah HP anda dapat membaca *QRcode*?
A1 : Apakah anda setuju diterapkannya sistem ini di dalam museum?
A2 : Bagaimana tampilan sistemnya?
A3 : Apakah aplikasi sistem ini membantu pihak museum?
A4 : Apakah sistem ini memudahkan dalam input data?
A5 : Apakah sistem ini mudah dalam pengoprasiannya?
A : Sering / Sangat Baik / Sangat Setuju / Ya (4)
B : Pernah / Baik / Setuju / Tidak (3)
C : Tidak Pernah / Cukup / Tidak Setuju (2)
D : Kurang (1)

Hasil kuisioner dihitung dengan rumus 1, seperti rumus persamaan 1.

$$Persentase = \frac{\sum Skor \times 100\%}{Smax} \dots \dots \dots (1)$$

Pada penelitian ini memiliki jumlah responden sejumlah 30 orang, maka **Skor Tertinggi.**

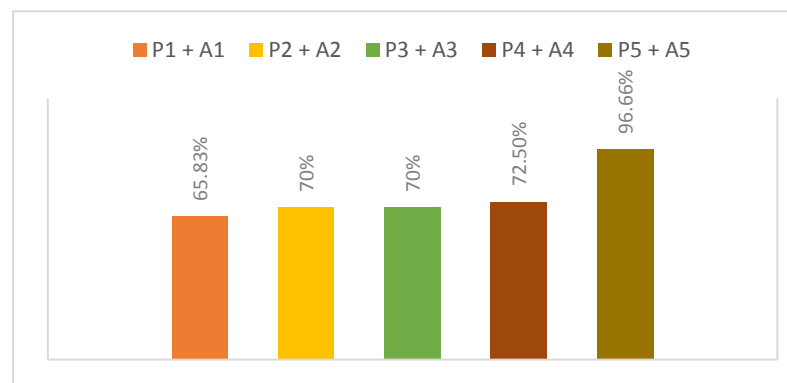
$$(Smax) = 4 \times 30 = 120$$

Dari hasil perhitungan Skor maka akan mendapat sebuah hasil persentase. Seperti pada Tabel 7 yang menjelaskan tentang perhitungan dari hasil kuisioner dari pengunjung dan admin serta jawaban dari kuisioner tersebut

Tabel 7. Hasil pengisian kuisioner

No.	Kode	Jumlah				Jumlah Skor	Persentase
		A (4)	B (3)	C (2)	D (1)		
1.	P1 + A1	3	13	14	0	79	65,83%
2.	P2 + A2	3	18	9	0	84	70%
3.	P3 + A3	7	14	5	4	84	70%
4.	P4 + A4	7	13	10	0	87	72,50%
5.	P5 + A5	26	4	0	0	116	96,66%
Jumlah Rata-Rata						90	74,99%

Dari hasil Tabel 7, dapat digambarkan juga hasilnya dengan grafik hasil persentase penilaiannya yaitu pada pertanyaan pengunjung 1 dan pertanyaan admin 1 diperoleh hasil 65,83%. kemudian pertanyaan pengunjung 2 dan 3 lalu pertanyaan admin 2 dan 3 juga diperoleh hasil yang sama yaitu 70%, kemudian pertanyaan pengunjung 4 dan pertanyaan admin 4 diperoleh hasil 72,50%, kemudian yang terakhir pertanyaan pengunjung 5 dan pertanyaan admin 5 diperoleh hasil 96,66%. Seperti Gambar 8.



Gambar 8. Grafik hasil presentase penilaian.

4. PENUTUP

Berdasarkan pengujian *black-box* dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat berjalan dengan baik dan fungsi fitur pada sistem ini sudah sesuai dengan apa yang diinginkan. Untuk pengujian pada beberapa perangkat *smartphone* berbasis android, disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan lancar dan cepat apabila RAM pada *smartphone* memadai dan untuk hasil pemindaian *qr*code dipengaruhi pada jaringan internet. Pengujian *Qr*code, menunjukan bahwa jarak yang layak antara *smartphone* dan *qr*code adalah ± 10 cm sampai ± 30 cm, untuk waktu pemindaian membutuhkan waktu ± 1 detik hingga 3 detik.

Hasil pengujian pada responden sebanyak 30 orang, menunjukkan bahwa untuk responden pengujung 72,50% menjelaskan sistem ini membantu dalam mempermudah mengetahui informasi koleksi museum. Untuk pihak museum sendiri menunjukan presentase 96,66% karena sistem ini mempermudah menambahkan data koleksi museum melalui sistem web.

Sistem ini sangat mudah di akses melalui komputer dan *smartphone*, sehingga pihak museum dan pengunjung dapat terbantu dengan adanya sistem ini didalam museum Radya Pustaka Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Cianciarulo, D. (2015). From Local Traditions to "Augmented Reality". The MUVIG Museum of Viggiano (Italy). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 188(2015), 138-143.
- Lin, Y.C., Cheung, W.F., & Siao, F.C. (2014). Developing Mobile 2D Barcode/RFID-based Maintenance Management System. *Automation in Construction*, 37(2014), 110–121.
- Lorenzi, D., Vaidya, J., Chun, S., Shafiq, B., & Atluri, V. (2014). Enhancing the Government Service Experience Through QR Codes on Mobile Platforms. *Government Information Quarterly*, 31(2014), 6-16.
- Sugiantoro, B., & Hasan, F., (2015). Pengembangan QR Code Scanner Berbasis Android untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta, *Telematika*. 12(2), 134-145.
- Supriyono, H., Kurniawan, A., & Rakhmadi, A. (2013). Perancangan dan Pembuatan Sistem Pintu Otomatis Menggunakan Barcode. *KomuniTi*, 5(1), Maret 2013, 17-23.
- Welch, D., Libby, A., Lambert E.L., Gill, J., & Euers D. (2015). *Methods and Systems For Using Two-Dimensional Matrix Codes Associated With Panel Component And Equipment Information And Quality Control*. US Patent 8,936,194 B1.